

incl. Internetübersetzung
+ engl. Abstract (PAJ)
↳ letztes Blatt!

2

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-339866

(43) 公開日 平成8年(1996)12月24日

(51) Int.Cl.⁶

H01R 13/621

13/42

識別記号

庁内整理番号

7815-5B

7815-5B

7815-5B

FI

H01R 13/621

13/42

技術表示箇所

B

E

審査請求 未請求 請求項の数4 FD (全10頁)

(21) 出願番号

特願平7-170205

(22) 出願日

平成7年(1995)6月12日

(71) 出願人 000183406

住友電装株式会社

三重県四日市市西末広町1番14号

(72) 発明者 佐波 俊和

三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内

(72) 発明者 南光 勇一

三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内

(72) 発明者 中島 宏之

三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内

(74) 代理人 弁理士 後呂 和男 (外2名)

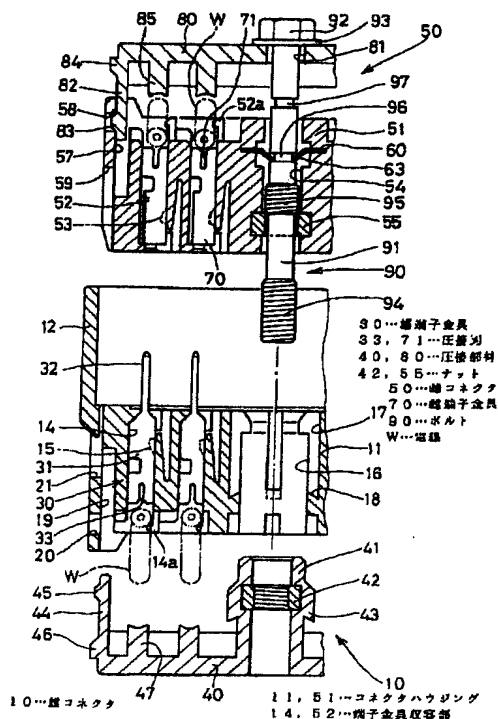
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ボルト締めコネクタ

(57) 【要約】

【目的】 各端子金具へ1本ずつ電線を圧着するという面倒な作業を不要にできるコネクタを提供する。

【構成】 各コネクタ10、50においてコネクタハウジング11、51に端子金具30、70を装着すると共に圧接部材40、80を仮係止し、電線Wを配置する。ボルト90を締め付けると、各コネクタ10、50が夫々組み付けられると共にコネクタ10、50同士が嵌合する。コネクタ10、50の嵌合のために本来的に必要な操作を利用して電線の圧接を完了させることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 コネクタハウジング内に端子金具を収容してなり、ボルト・ナットの締付力によって前記コネクタハウジングを相手方コネクタに対して嵌合状態とするボルト締めコネクタにおいて、前記端子金具には電線を圧接可能な圧接刃を形成すると共に、前記コネクタハウジングには電線を前記圧接刃内に押し込み可能な位置に配される圧接部材を設け、前記ボルト・ナットの締付に伴い前記圧接部材を前記電線を前記圧接刃内に押し込む方向に変位させる構成としたことを特徴とするボルト締めコネクタ。

【請求項2】 コネクタハウジングと圧接部材には、電線が圧接刃内に押し込まれた状態において互いに係合することによりそのコネクタハウジングと圧接刃とを一体に保持可能なロック手段が設けられていることを特徴とする請求項1記載のボルト締めコネクタ。

【請求項3】 コネクタハウジング内に形成した端子金具収容部の内壁面に対して圧接刃がその刃間の拡開を規制された状態に係合される構成としたことを特徴とする請求項1又は請求項2のいずれかに記載のボルト締めコネクタ。

【請求項4】 コネクタハウジング内に形成した端子金具収容部に、圧接刃がその刃間の拡開方向と交差する方向への倒れ規制状態に係合可能な圧接刃保持部を設けたことを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれかに記載のボルト締めコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ボルト・ナットの締付力によって嵌合されるボルト締めコネクタに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 雌雄のコネクタを互いに嵌合させるための力は多極になるほど増大するため、それをボルト・ナットの締付力を利用して克服しようとするボルト締めコネクタが従来より実用化されている。これは、例えば雄型コネクタのハウジングにナットを固定するとともに、雌形コネクタのハウジングを貫通してボルトを設け、そのボルトを前記ナットに螺合することにより両ハウジングを互いに嵌合方向に強制的に変位させる構成である。ところで、この種のボルト締めコネクタを含めて一般のコネクタは、端子金具に電線を圧着機によって圧着し、その端子金具をハウジングの背面側からコネクタハウジング内に挿入する、という手順で製造される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上述の構造で

あって、端子金具毎に電線を圧着するという面倒な作業を不要にできるボルト締めコネクタを提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】 請求項1の発明は、コネクタハウジング内に端子金具を収容してなり、ボルト・ナットの締付力によってコネクタハウジングを相手方コネクタに対して嵌合状態とするボルト締めコネクタにおいて、端子金具には電線を圧接可能な圧接刃を形成すると共に、コネクタハウジングには電線を圧接刃内に押し込み可能な位置に配される圧接部材を設け、ボルト・ナットの締付に伴い圧接部材を電線を圧接刃内に押し込む方向に変位させる構成としたところに特徴を有する。

【0005】 請求項2の発明は、請求項1の発明において、コネクタハウジングと圧接部材には、電線が圧接刃内に押し込まれた状態において互いに係合することによりそのコネクタハウジングと圧接刃とを一体に保持可能なロック手段が設けられている構成としたところに特徴を有する。

【0006】 請求項3の発明は、請求項1又は請求項2の発明において、コネクタハウジング内に形成した端子金具収容部の内壁面に対して圧接刃がその刃間の拡開を規制された状態に係合される構成としたところに特徴を有する。

【0007】 請求項4の発明は、請求項1乃至請求項3の発明において、コネクタハウジング内に形成した端子金具収容部に、圧接刃がその刃間の拡開方向と交差する方向への倒れ規制状態に係合可能な圧接刃保持部を設けた構成としたところに特徴を有する。

【0008】

【作用】 請求項1の発明においては、ボルト・ナットの締付けによって相手側コネクタとの嵌合を行うのに伴い、圧接部材により電線が圧接刃内に押し込まれて端子金具に接続される。

【0009】 請求項2の発明においては、相手側コネクタとの嵌合と電線の端子金具への圧接とが行われた状態からボルト・ナットの緩め操作を行うと、相手側コネクタとは離間するが、コネクタハウジングと圧接部材はロック手段によって一体に保持されたままとなる。

【0010】 請求項3の発明においては、圧接刃がその刃間を拡開するように変形する虞がないため、圧接刃と電線との良好な接触状態を維持することが可能である。

【0011】 請求項4の発明においては、圧接刃がその刃間を拡開させる方向と交差する方向へ倒れ変形する虞がないため、圧接刃と電線との良好な接触状態を維持することが可能である。

を各端子金具に圧着することができ、特別に電線の圧着作業を行う必要がなくなるという効果が得られる。

【0013】請求項2の発明によれば、相手側コネクタから分離してもコネクタハウジングと圧接部材とは一体のままだから、コネクタハウジングに対して圧接部材が変位することに起因する電線の圧接刃からの外れを防止することができる。

【0014】請求項3及び請求項4の発明によれば、圧接刃の変形に起因して圧接刃と電線との間で接触不良を生じるという虞がないため、接触不良に起因する電圧降下や発熱などの異常を防止することができる。

【0015】

【実施例】

<実施例1>以下、本発明を具体化した実施例1を図1乃至図9を参照して説明する。本実施例のボルト締めコネクタは、互いに嵌合可能な雄コネクタ10と雌コネクタ50とから構成される。尚、以下の説明において上下左右の方向は図2乃至図5に示す状態を基準とする。

【0016】まず、雄コネクタ10について説明する。コネクタハウジング11の上面周縁には上方に立ち上がる方形のフード部12が形成されており、このフード部12内に後述する雌コネクタ50が嵌合されるようになっている。また、フード部12には、雌コネクタ50の仮係止突起69と係合可能な仮係止溝13が形成されている。

【0017】また、コネクタハウジング11内には、複数の端子金具収容部14がコネクタハウジング11の下面から上面まで上下方向に貫通して形成されており、これらの端子金具収容部14には下方から雄端子金具30が挿入され、端子金具収容部14の内壁に形成したランス15により抜止状態に保持されるようになっている。さらに、各端子金具収容部14の開口部には、下方へ延びて先端に横向き突起を備えた電線仮係止用のフック14aが形成されている。

【0018】コネクタハウジング11には、その上面における中央位置から下面中央位置まで上下方向に貫通する筒部収容孔16が形成されている。この筒部収容孔16内には後述する筒部41が下方から収容されるようになっており、筒部収容孔16の内壁には、抜止溝17が形成されており、この抜止溝17の下端が筒部41を抜止状態に保持するための抜止受け部18となっている。

【0019】コネクタハウジング11の下面には、その左右両縁に沿った一対の係止溝19、19が形成されており、この係止溝19内には後述する圧接部材40の係止壁44が嵌入されるようになっている。この係止溝19の内壁の下部位置には係止孔20がコネクタハウジング11の外面に開口して形成されていると共に、上部位置には補助係止孔21が同じくコネクタハウジング11の外面に開口して形成されている。係止孔20には、圧接部材40の仮係止突起45と本係止突起46が係合可

能であり、補助係止孔21には仮係止突起45が係合可能となっている。

【0020】雄端子金具30は、導電性の金属板材を曲げ成形してなり、図9に示すように、箱形をなす端子本体31とこの端子本体31から上方に延びるタブ（本発明の構成要件である相手側端子金具との接続部）32とから構成される。端子本体31の下部には、その前後両壁部（図2乃至図5において紙面と平行な面）の下端縁を溝状に切欠した形状をなして刃先同士を対向させた圧接刃33が一対形成されている。この圧接刃33は、後述する電線Wが圧入されるとその電線Wの樹脂被覆を切開して芯線と電氣的に接触するようになっている。また、端子本体31の前後両壁部における圧接刃33よりも少し上方の部分は、互いに相手側へ倒れるように内側へ曲げられて先端を互いに突き合わせることによって補強部34、34が構成されており、この補強部34によって前後両壁部の内側への倒れ変形が防止されるようになっている。

【0021】かかる雄端子金具30は、下から端子金具収容部内に挿入されると、タブ32をフード部12内で上向きに突出させた状態でランス15により抜止状態に保持されるようになっている。この状態において、圧接刃33は端子金具収容部14の下面側の開口に向かって電線Wを受け入れ可能に待機している。また、端子本体31の左右両端縁は端子金具収容部14の内壁面に接触した状態となっており、これにより、圧接刃33がその刃間を拡開させるように変形することが防止されるようになっている。

【0022】圧接部材40は、コネクタハウジング11の下面を覆うような方形板状をなし、コネクタハウジング11に対して組み付けられるようになっている。圧接部材40には、その上面における中央位置から立ち上がる筒部41が形成されている。筒部41は、後述するボルト90を貫通させるためのものであって、上下両端面に亘って貫通されている。筒部41の内周には、ナット42がモールド成形により軸線を上下方向に向けて固定されている。また、筒部41の外周には、コネクタハウジング11の筒部収容孔16の抜止受け部18と係合可能な抜止突起43が形成されている。この抜止突起43と抜止受け部18とによって本発明の構成要件であるロック手段が構成されている。

【0023】また、圧接部材40の左右両側縁には、上方に立ち上がり、コネクタハウジング11の係止溝19に嵌入可能な一対の係止壁44、44が形成されている。係止壁44の外面には、その上部位置に台形をなす仮係止突起45が形成されていると共に、それよりも下方の位置には、下側の面が水平となっている本係止突起46が形成されている。

【0024】かかる圧接部材40の上面には、各端子金具収容部14の開口と対応するように上向きに突出する

押圧部 47 が複数形成されている。各押圧部 47 の上端面は、電線 W を安定して押圧し易いように円弧形に形成されている。かかる押圧部 47 は、圧接部材 40 がコネクタハウジング 11 に組み付けられるのに伴って電線 W を圧接刃 33 内に押し込むことが可能となっている。

【0025】次に、雌コネクタ 50 について説明する。コネクタハウジング 51 内には、複数の端子金具収容部 52 がコネクタハウジング 51 の下面から上面まで上下方向に貫通して形成されており、これらの端子金具収容部 52 には上方から雌端子金具 70 が挿入され、端子金具収容部 52 の内壁に形成したランス 53 により抜止状態に保持されるようになっている。さらに、各端子金具収容部 52 の開口部には、上方へ延びて先端に横向き突起を備えた電線係止用のフック 52a が形成されている。

【0026】コネクタハウジング 51 には、その上面における中央位置から下面中央位置まで上下方向に貫通するボルト支持孔 54 が形成されている。このボルト支持孔 54 内には後述するボルト 90 が上方から貫通した状態で支持されるようになっている。ボルト支持孔 54 の内周には、その下部位置にナット 55 が雄コネクタ 10 側のナット 42 と同軸に位置し得るようにモールド成形によって固定されている。また、このナット 54 よりも上部位置にはボルト保持部材 60 が支持されている。

【0027】ボルト保持部材 60 は、図 6 及び図 7 に示すように、全体として板状をなし、ボルト 90 の雄ネジ部 94、95 の外径よりも大径のボルト遊嵌孔 61 と、このボルト遊嵌孔 61 に連続するボルト保持孔 62 とを有している。ボルト保持孔 62 の内周には、弾性を有し、斜め下向きに突出する複数の係止爪 63 が形成されている。かかるボルト保持部材 60 は、コネクタハウジング 51 に形成したガイド溝 56 に前後方向（図 6 においては左右方向）への移動可能に嵌合されており、コネクタハウジング 51 の外部への突出端縁に下向きに曲げ成形した操作部 64 を摘むことによって移動させることができる。ボルト保持部材 60 をコネクタハウジング 51 内へ押し込むように移動させるとボルト保持孔 62 がボルト 90 と同心の状態になり（図 7 において左側に示す）、ボルト保持部材 60 を引っ張るとボルト遊嵌孔 61 がボルト 90 と同心の状態になる（図 7 において右側に示す）。

【0028】コネクタハウジング 51 の上面には、その左右両縁に沿った一対の係止溝 57、57 が形成されており、この係止溝 57 には後述する圧接部材 80 の係止壁 82 が嵌入されるようになっている。この係止溝 57 の内壁の上部位置には係止孔 58 がコネクタハウジング

であり、補助係止孔 59 には係止突起 83 が係合可能となっている。また、雄コネクタ 10 の前後両外側面には、上記した雄コネクタ 10 の係止溝 13 と係合可能な係止突起 69 が形成されている。

【0029】雌端子金具 70 は、導電性の金属板材を曲げ成形してなり、図 8 に示すように全体として箱形をなして、その下端面は雄端子金具 30 のタブ 32 を受け入れ可能に開口している。雌端子金具 70 の下部には、その前後両壁部（図 2 乃至図 5 において紙面と平行な面）の上端縁を溝状に切欠した形状をなして刃先同士を対向させた圧接刃 71 が一対形成されている。この圧接刃 71 は、後述する電線 W が圧入されるとその電線 W の樹脂被覆を切開して芯線と電氣的に接触するようになっている。また、前後両壁部における圧接刃 71 よりも少し下方の部分は、互いに相手側へ倒れるように内側へ曲げられて先端を互いに突き合わせるることによって補強部 72、72 が構成されており、この補強部 72 によって前後両壁部の内側への倒れ変形が防止されるようになっている。

【0030】かかる雌端子金具 70 は、上から端子金具収容部 52 内に挿入されるとランス 53 により抜止状態に保持されるようになっている。この状態において、圧接刃 71 は端子金具収容部 52 の上面側の開口に向かって電線 W を受け入れ可能に待機している。また、左右両端縁は端子金具収容部 52 の内壁面に接触した状態となっており、これにより、圧接刃 71 がその刃先を抜開させるように変形することが防止されるようになっている。

【0031】圧接部材 80 は、コネクタハウジング 51 の上面を覆うような方形板状をなし、コネクタハウジング 51 に対して組み付けられるようになっている。圧接部材 80 の中央位置には、上記ボルト支持孔 54 内のナット 55 と同軸のボルト貫通孔 81 が形成されている。このボルト貫通孔 81 にはボルト 90 が上から貫通され、圧接部材 80 の上面におけるボルト貫通孔 81 の孔縁にはボルト 90 の鍔部 93 が係止されるようになっている。

【0032】また、圧接部材 80 には、その左右両側縁から垂下する一対の係止壁 82、82 が形成されている。係止壁 82 の外面には、その下部位置に台形をなす係止突起 83 が形成されていると共に、それよりも上方の位置に上側の面が水平となっている本係止突起 84 が形成されている。

【0033】かかる圧接部材 80 の下面には、各端子金具収容部 52 の開口と対応するように下向きに突出する押圧部 85 が複数形成されている。各押圧部 85 の下端

【0034】ボルト90は、軸部91の上端に頭部92と鍔部93とを形成した形状をなす。軸部91の下端部には雄用ネジ部94が形成されていると共に、長さ方向におけるほぼ中ほど位置には雌用ネジ部95が形成されている。この雄用と雌用の両ネジ部94、95は同じピッチ径となっている。したがって、上記した雄側と雌側の双方のナット42、55も同ピッチ径である。また、雌用ネジ部95よりも上方位置には周方向の仮係止溝96が形成されていると共に、この仮係止溝96よりも更に上方位置には周方向の本係止溝97が形成されている。これらの仮係止溝96と本係止溝97はボルト保持部材60の係止爪63と係合可能となっていて、コネクタハウジングと圧接部材を仮係止状態と本係止状態に保持するようになっている。

【0035】次に、本実施例の作用について説明する。雌コネクタ50においては、図2に示すように、電線Wが接続されていない状態の各雌端子金具70をコネクタハウジング51の端子金具収容部52内に挿入して所定位置に収容保持する。この後、図示しない整列治具等を用いることにより、電線Wが、軸線を前後方向に向けてコネクタハウジング51の上面に載せるようにして並べられると共に、各電線Wの端末部が、接続すべき各雌端子金具70の収容されている端子金具収容部52の開口部側へ押し込まれてそのフック52aに仮係止される。これにより、電線Wがコネクタハウジング51に保持される。

【0036】次に、圧接部材80をコネクタハウジング51の上から被せてその係止壁82を係止溝57に挿入し、仮係止突起83を係止孔58に嵌合させる。すると、仮係止突起83と係止孔58との係合により、コネクタハウジング51と圧接部材80とが電線Wを挟み付けない程度の隙間を空けた仮係止状態に保持される。この状態においては、圧接部材80の各押圧部85が各電線Wの上方位置で待機する。

【0037】さらに、ボルト保持部材60のボルト遊嵌孔61をボルト支持孔54に整合させた状態において、ボルト90を圧接部材80のボルト貫通孔81に貫通させると共にボルト支持孔54内に挿入させる。そして、ボルト90を回転させることにより雌側のコネクタハウジング51のナット55に雄用ネジ部94を螺合して通過させ、この後、ボルト保持部材60をコネクタハウジング51内へ押し込んでそのボルト保持孔62をボルト支持孔54に整合させる。すると、ボルト90の仮係止溝96にボルト保持部材60の係止爪63が係合し、ボルト90はその鍔部93を圧接部材80の上面に当接させた状態でコネクタハウジング51に対して仮係止される。この状態において、雌用ネジ部95はナット55とは係合せずにその上方直近に位置している。以上によって雌コネクタ50が仮係止される。

【0038】一方、雄コネクタ10においては、図2に

示すように、電線Wが接続されていない状態の各雄端子金具30をコネクタハウジング11の端子金具収容部14内に挿入して所定位置に収容保持する。この後、図示しない整列治具等を用いることにより、電線Wが、軸線を前後方向に向けてコネクタハウジング11の下面に対応するようにして並べられると共に、各電線Wの端末部が、接続すべき各雄端子金具30の収容されている端子金具収容部14の開口部側に押し込まれてそのフック14aに仮係止される。これにより、電線Wがコネクタハウジング11に保持される。

【0039】次に、圧接部材40をコネクタハウジング11の下からあてがうようにしてその係止壁44を係止溝19に挿入し、図3に示すように仮係止突起45を係止孔20に嵌合させる。すると、仮係止突起45と係止孔20との係合により、コネクタハウジング11と圧接部材40とが電線Wを挟み付けない程度の隙間を空けた仮係止状態に保持される。この状態においては、各押圧部47が各電線Wの下方位置で待機し、筒部41が筒部収容孔16内の下端部に嵌入される。また、筒部41のナット42はボルト90の雄用ネジ部94とはまだ螺合していない。以上によって雄コネクタ10が仮係止される。

【0040】このようにして雄雌双方のコネクタ10、50を仮係止したら、雄コネクタ10のフード部12に雌コネクタ50を嵌合させる。すると、雄コネクタ10の仮係止溝13に雌コネクタ50の仮係止突起69が嵌合し、もって、双方のコネクタ10、50が離脱を規制された状態に仮係止される。

【0041】この状態から、ボルト90を回転操作すると、雌側のナット55に対して雌用ネジ部95が螺合を開始し、このナット55と雌用ネジ部95との係合により雌側のコネクタハウジング51と圧接部材80とが接近し始める。これに伴い、係止壁82が弾性変形しつつ仮係止突起83が係止孔58から外れると共に、ボルト保持部材60の係止爪63が弾性変形しつつボルト90の仮係止溝96から外れる（図3を参照）。

【0042】そして、コネクタハウジング51に対して圧接部材80が正規の状態に組み付けられると、圧接部材80の本係止突起84がコネクタハウジング51の係止孔58に係合すると共に仮係止突起83が補助係止孔59に係合する。これに伴って、ボルト保持部材60の係止爪63がボルト90の本係止溝97に係合すると共に、雌用ネジ部95がナット55を通過して両者の係合が解除される。この状態では、ボルト90がコネクタハウジング51に対して軸線方向の移動を規制されているため、雌用ネジ部95が誤ってナット55と係合することが防止されており、また、ボルト90が誤って回転してもコネクタハウジング51と圧接部材80との間に接近方向や離脱方向の力は作用しないようになっている。

【0043】上記のようにコネクタハウジング51に対

する圧接部材 80 の組付けが行われる間、その押圧部 85 が電線 W を押して雌端子金具 70 の圧接刃 71 内に押し込んでいく。すると、電線 W の樹脂被覆が切開されて露出した芯線が圧接刃 71 と接触し、もって、電線 W と雌端子金具 70 とが電氣的導通可能に接続されることになる（図 4 を参照）。

【0044】同じく雌コネクタ 50 におけるコネクタハウジング 51 と圧接部材 80 との組付けが行われる間に、ボルト 90 の雄用ネジ部 94 が雄コネクタ 10 のナット 42 に係合される。そして、雌コネクタ 50 の組付けが完了した後も更にボルト 90 の回転を続けると、雄コネクタ 10 がそのコネクタハウジング 11 と圧接部材 40 との仮係止状態を維持したままで全体として一体となつて雌コネクタ 50 に接近し、雄側と雌側の双方のコネクタハウジング 11, 51 同士が突き当たり、雄端子金具 30 と雌端子金具 70 とが嵌合される（図 4 を参照）。

【0045】この状態から更にボルト 90 の回転を続けると、雄コネクタ 10 の圧接部材 40 がコネクタハウジング 11 に接近していく。これに伴い、係止壁 44 が弾性変形しつつ仮係止突起 45 が係止孔 20 から外れると共に、コネクタハウジング 11 が弾性変形しつつ筒部 41 が筒部収容孔 16 内に進入する。そして、正規状態に組み付けられると、本係止突起 46 が係止孔 20 に係合すると共に仮係止突起 45 が補助係止孔 21 に係合する。これと同時に、筒部 41 の抜止突部 43 が抜止受け部 18 に係合すると共に、雄用ネジ部 94 がナット 42 を通過して両者の係合が外れる。この状態では、ボルト 90 が誤って回転してもコネクタハウジング 11 と圧接部材 40 との間に接離方向の力は作用しないようになっている。

【0046】上記のようにコネクタハウジング 11 に対する圧接部材 40 の組付けが行われる間、圧接部材 40 の押圧部 47 が電線 W を押して雄端子金具 30 の圧接刃 33 内に押し込んでいく。すると、電線 W の樹脂被覆が切開されて露出した芯線が圧接刃 33 と接触し、もって、電線 W と雌端子金具 70 とが電氣的導通可能に接続される（図 5 を参照）。

【0047】以上のように、本実施例において、雄コネクタ 10 と雌コネクタ 50 の各々の組付け工程は、雄雌双方のコネクタ 10, 50 同士の本来的な嵌合工程のなかで行われるようになっている。しかも、各コネクタ 10, 50 の組付けにおいて端子金具 30, 70 と電線 W との接続は各端子金具 30, 70 毎に 1 本ずつ別々に行われるのではなく、すべての雄端子金具 30 における電線 W の接続が同時に行われると共に、すべての雌端子金

して、端子金具 30, 70 の端子金具収容部 15, 52 への挿入を電線 W の接続前に行うようになっているから、電線接続済みの端子金具を端子金具収容部に挿入する場合とは異なり、挿入済みの端子金具の電線 W が後の端子金具の挿入作業の邪魔になるといった不具合がなく、この点においても作業性が優れている。さらに、電線 W と端子金具 30, 70 の接続は圧接によって行われるから、電線 W を端子金具 30, 70 に圧着するための圧着機は不要である。さらに、電線 W と端子金具 30, 70 の圧接に際しては、圧接力をボルト 90 とナット 42, 55 との係合によって得ようになっているため、専用の圧接機が不要となっている。

【0048】また、各コネクタ 10, 50 におけるコネクタハウジング 11, 51 と圧接部材 40, 80 との組付けが完了した時点でボルト 90 とナット 42, 55 との係合が解除されるようになっているから、ボルト 90 の過剰な締め付けが防止されている。したがって、ボルト 90 の過剰締め付けに起因する各構成部材の変形や破損等を防ぐ防止されている。

【0049】さらに、各端子金具収容部 15, 52 内においては、その内壁面に当接することによって圧接刃 33, 71 がその刃間を拡開させるような変形を生じ難くなっていると共に、補強部 34, 72 によって圧接刃 33, 71 がその刃間拡開方向と交差する方向へ倒れるような変形を生じ難くなっている。これによって、圧接刃 33, 71 の変形により電線 W との間で接触不良を起こして電圧降下や発熱等が発生することが防止されている。

【0050】次に、メンテナンス等のために雄雌双方のコネクタ 10, 50 を分離する際には、雄コネクタ 10 を雌コネクタ 50 に対して引き下げるようにしながらボルト 90 を上記組付け時とは反対方向に回転操作する。すると、雄用ネジ部 94 がナット 42 と係合し、雄コネクタ 10 の圧接部材 40 が雌コネクタ 50 のコネクタハウジング 51 に対して離間するように移動する。このとき、抜止突部 43 と抜止受け部 18 との係合によりコネクタハウジング 11 も圧接部材 40 と一体となつて雌コネクタ 50 から離間する。したがって、雄コネクタ 10 は組付け状態に保たれたままとなり、コネクタハウジング 11 と圧接部材 40 が分離することによって電線 W が雄端子金具 30 から外れる虞はない。

【0051】また、雌コネクタ 50 においては、ボルト 90 は、その本係止溝 97 と係止爪 63 との係合によってコネクタハウジング 51 と一体状態に保持されているから、雌用ネジ部 95 とナット 55 が係合してコネクタハウジング 51 と圧接部材 80 が分離することはない。

【0052】雌コネクタ 50 においてコネクタハウジング 51 と圧接部材 80 を分離する場合には、ボルト保持部材 60 をコネクタハウジング 51 から引き出すように操作することによりボルト遊嵌孔 61 をボルト支持孔 54 に整合させ、係止爪 63 を本係止溝 97 から外す。これにより、ボルト 90 を上方へ引き上げて雌用ネジ部 95 をナット 55 に係合させることができるから、あとはボルト 90 を回転させると、コネクタハウジング 51 と圧接部材 80 とを分離させることができる。

【0053】＜実施例 2＞次に、本発明を具体化した実施例 2 を図 10 及び図 11 を参照して説明する。本実施例は、上記実施例 1 において雌コネクタ 50 の端子金具収容部 51 及び雌端子金具 70 の構成の一部を異ならせたものである。その他の構成については上記実施例 1 と同じであるため、同じ構成については、同一符号を付し、構造、作用及び効果の説明は省略する。

【0054】本実施例の雌端子金具 70 には、その圧接刃 71 の形成されている前面板部と後面板部を図 11 の左方向へ延出させることにより一対のスタビライザ 73 が形成されている。一方、端子金具収容部 52 の内壁には、スタビライザ 73 が嵌入可能な溝状をなす圧接刃保持部 75 が形成されている。雌端子金具 70 が端子金具収容部 52 内に嵌入されると、スタビライザ 73 と圧接刃保持部 75 との嵌合により、圧接刃 71 がその刃間を拡開させる方向と交差する方向へ倒れるように変形することが確実に防止される。

【0055】尚、雄コネクタ 10 についても、本実施例と同様に、雄端子金具 30 にスタビライザを形成すると共に、端子金具収容部 15 に圧接刃保持部を形成する構成としてもよい。

【0056】＜実施例 3＞次に、本発明を具体化した実施例 3 を図 12 を参照して説明する。本実施例は、上記実施例において雄コネクタ 10 のコネクタハウジング 11 の構成の一部を異ならせたものである。その他の構成については上記実施例 1 と同じであるため、同じ構成については、同一符号を付し、構造、作用及び効果の説明は省略する。

【0057】コネクタハウジング 11 には、その下面における筒部収容孔 16 の孔縁に沿う全周の範囲に亘り、若しくは、抜止受け部 18 の形成されている辺と対応する範囲で逃がし溝 91 が形成されている。この逃がし溝 91 は、抜止受け部 18 よりも更に上方まで深く形成されている。さらに、筒部収容孔 16 の内壁部は周方向において複数に分割されている。これにより、抜止受け部 18 の形成されている壁状部 92 が、図 12 に鎖線で示すように逃がし溝 91 側へ弾性変形することが可能となっている。

【0058】かかる構成としたことにより、抜止受け部 18 と抜止突部 43 との係合を解除して筒部 41 を筒部収容孔 16 から抜き出すことが可能となり、雄コネクタ

10 においてコネクタハウジング 11 と圧接部材 40 の分離を行うことができる。

【0059】＜他の実施例＞本発明は上記記述及び図面によって説明した実施例に限定されるものではなく、例えば次のような実施態様も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

【0060】(1) 上記実施例では、2つのコネクタ 10、50 が共に電線 W と端子金具 30、70 との接続を圧接によって行う場合について説明したが、本発明によれば、圧接によって電線と端子金具を接続するのはいずれか一方のコネクタだけとし、もう一方のコネクタについては圧着によって端子金具と電線を接続する構成としてもよい。

【0061】(2) 上記実施例では、ボルト 90 が支持されている雌コネクタ 50 にもナット 55 を設けてこの雌コネクタ 50 における圧接が最初に行われるようにした場合について説明したが、本発明によれば、雌コネクタ 50 にはナット 55 を設けず、双方のコネクタ 10、50 における圧接と両コネクタ 10、50 同士の嵌合とがほぼ同じタイミングで行われるようにすることもできる。

【0062】(3) 上記実施例では、1つの端子金具 30、70 に 1 本の電線 W を圧接する場合について説明したが、本発明は、1本の電線を複数の端子金具の圧接刃に差し渡すようにして圧接するようにしてもよく、若しくは、1つの端子金具に複数の圧接刃を設けて複数本の電線を接続する構成としてもよい。

【0063】(4) 上記実施例では、ボルト 90 とナットとの係合部におけるピッチ径を雄側と雌側とで同じ寸法とした場合について説明したが、ボルト 90 の先端側に設けた雄側のピッチ径を雌側のピッチ径よりも小さい寸法としてもよい。このようにすると、雄用ネジ部を雌側のナットに通過させるときにボルト 90 を回転させずに済むため、作業性が向上する。

【0064】(5) 尚、本実施例において説明した組付け工程順序は、一例を示したものであって、これとは異なる工程順で組付けが行われるようにすることも可能である。例えば、コネクタハウジングに圧接部材を仮係止した後で電線をセットするようにしてもよく、また、コネクタハウジングと圧接部材の組付け及び電線の端子金具への圧接が双方のコネクタにおいて同時に進行するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例 1 の分解斜視図

【図 2】分解状態の部分断面図

【図 3】組付け途中の状態をあらわす部分断面図

【図 4】組付け途中の状態をあらわす部分断面図

【図 5】組付けが完了した状態をあらわす部分断面図

【図 6】ボルト保持部材とボルトとの位置関係をあらわ

す部分断面図

【図 7】 ボルト保持部材とボルトの位置関係をあらわす斜視図

【図 8】 雌端子金具の斜視図

【図 9】 雄端子金具の斜視図

【図 10】 実施例 2 の雌端子金具の平面図

【図 11】 実施例 2 の雌端子金具の断面図

【図 12】 実施例 3 の雌コネクタにおけるコネクタハウジングと圧接部材の係合状態をあらわす断面図

【符号の説明】

10…雄コネクタ

* 11, 51…コネクタハウジング

14, 52…端子金具収容部

30…雄端子金具

33, 71…圧接刃

40, 80…圧接部材

42, 55…ナット

50…雌コネクタ

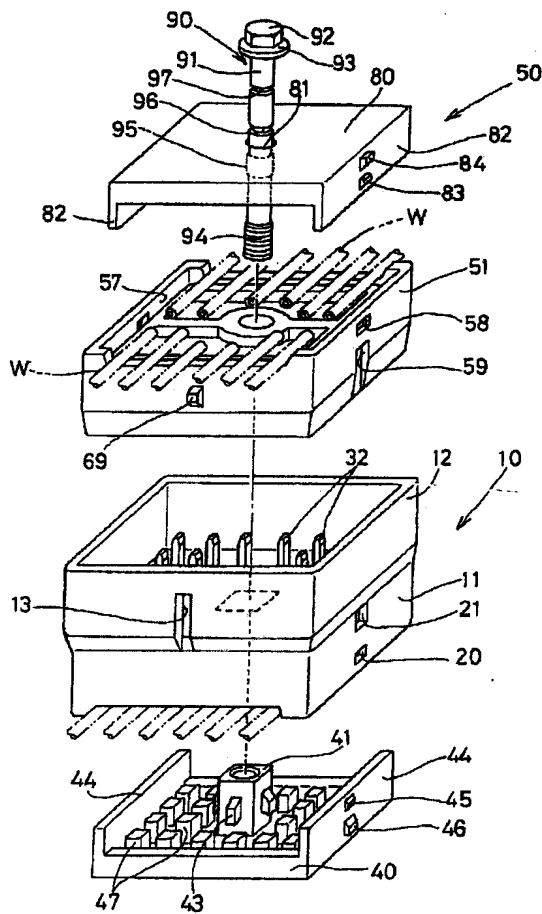
70…雌端子金具

90…ボルト

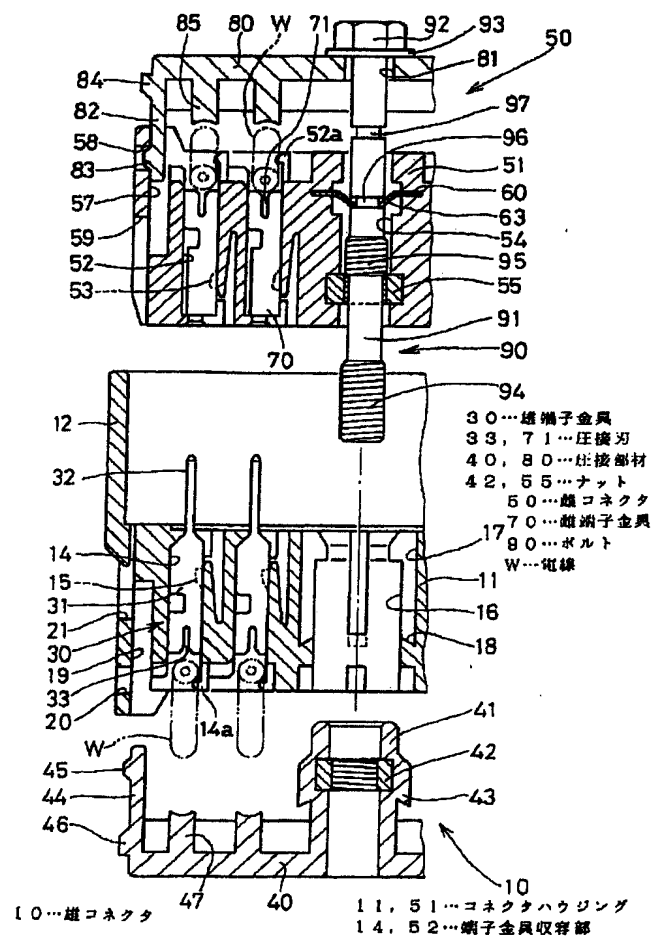
10 W…電線

*

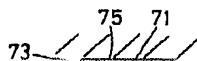
【図 1】



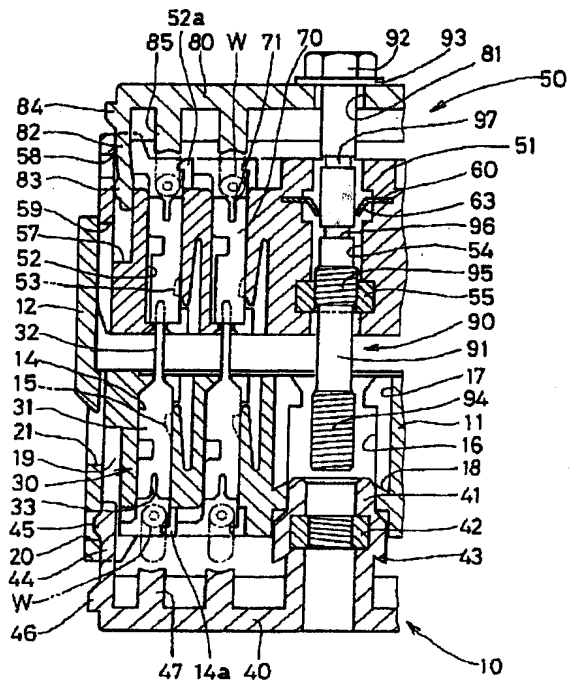
【図 2】



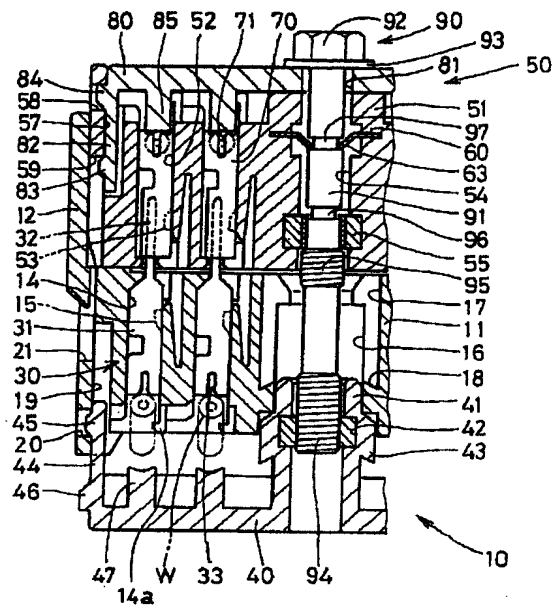
【図 10】



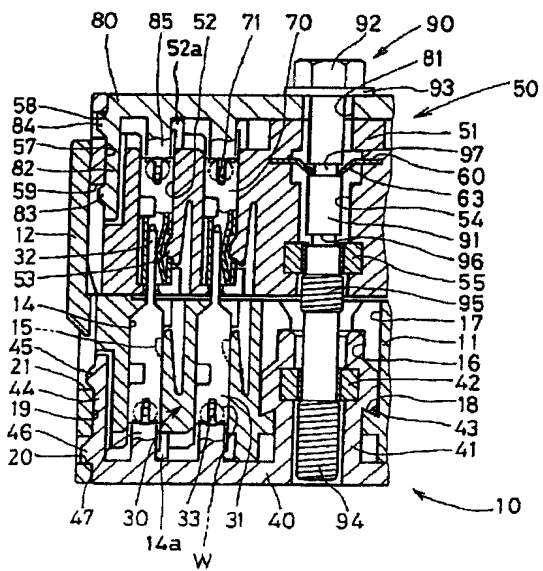
【図3】



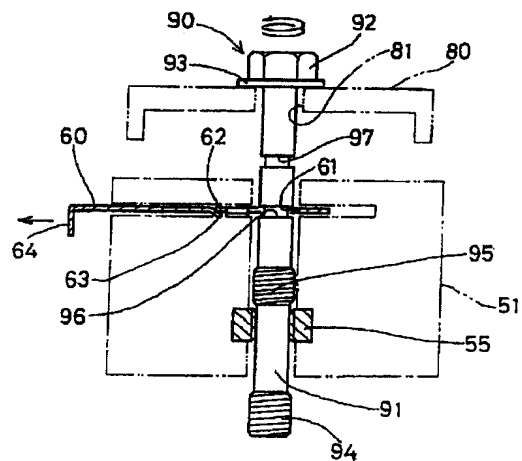
【図4】



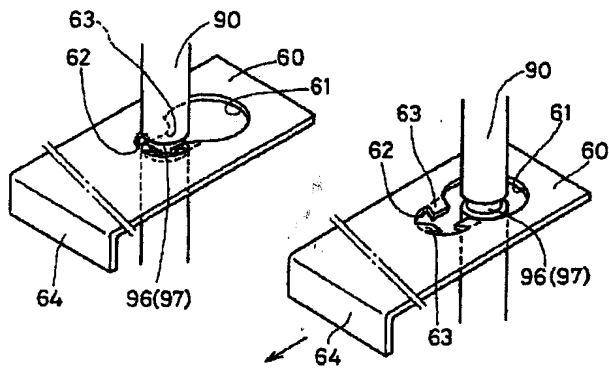
【図5】



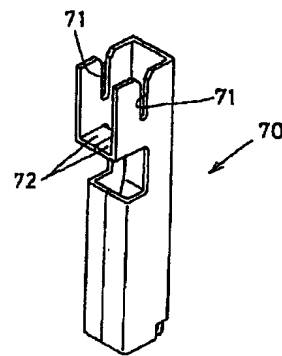
【図6】



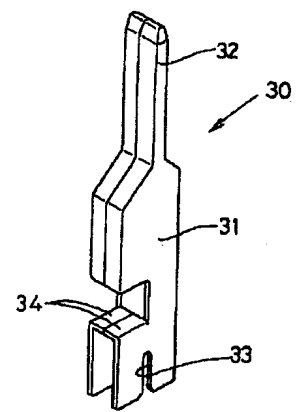
【図7】



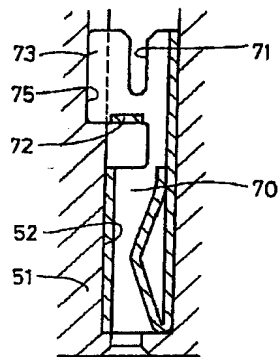
【図8】



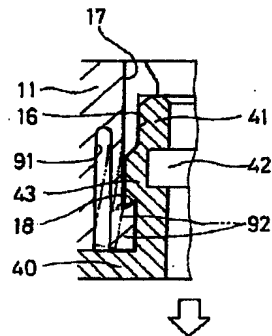
【図9】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 石黒 俊
 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電
 装株式会社内

Disclaimer:

This English translation is produced by machine translation and may contain errors. The JPO, the INPIT, and those who drafted this document in the original language are not responsible for the result of the translation.

Notes:

1. Untranslatable words are replaced with asterisks (****).
2. Texts in the figures are not translated and shown as it is.

Translated: 20:05:03 JST 04/05/2007

Dictionary: Last updated 03/16/2007 / Priority:

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the bolting connector which holds terminal metal fittings in connector housing, and makes said connector housing a fitting state to an other party connector with the clamping force of a bolt nut While forming in said terminal metal fittings the pressure welding blade which can weld an electric wire by pressure, the pressure-welding member which pushes in an electric wire in said pressure welding blade at said connector housing, and is allotted to a possible location is prepared. The bolting connector characterized by having composition made to displace in the direction which follows with the bundle of said bolt nut and pushes in said electric wire for said pressure-welding member in said pressure welding blade.

[Claim 2] The bolting connector according to claim 1 characterized by forming the connector housing and pressure welding blade in the lock means which can be held to one when an electric wire engages with connector housing and a pressure-welding member mutually in the state where it was pushed in in the pressure welding blade.

[Claim 3] Claim 1 characterized by having composition which engages with the state where the pressure welding blade had extension between the cutting edge regulated to the internal surface of the terminal metal-fittings hold section formed in connector housing, or a bolting connector given in either of Claim 2.

[Claim 4] The bolting connector according to claim 1 to 3 to which a pressure welding blade is characterized by the thing to the extension direction between the cutting edge, and the crossing direction which it fell and was established for the pressure welding blade attaching part which can engage with a regulation state at the terminal metal-fittings hold section formed in connector housing.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the bolting connector which fits in with the clamping force of a bolt nut.

[0002]

[Description of the Prior Art] Since the force for making the connector of a sex fit in mutually increases so that it becomes a multi-electrode, the bolting connector which is going to conquer it using the clamping force of a bolt nut is put in practical use conventionally. This is the composition of making a fitting direction displacing both housing of each other compulsorily, by penetrating housing of a female form connector, preparing a bolt, and screwing the bolt in said nut while fixing a nut to housing of a male connector, for example. By the way, a general connector sticks an electric wire to terminal metal fittings by pressure with a sticking-by-pressure machine, and that including this kind of bolting connector are manufactured in the procedure of inserting those terminal metal fittings into connector housing from the tooth-back side of housing.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, with above-mentioned structure, since it had to stick one electric wire at a time by pressure for every terminal metal fittings, at a multiple connector with many [especially] terminal metal fittings, there was a problem that the manday which the sticking-by-pressure activity takes increased. The invention in this application is originated in view of the above-mentioned situation, and it aims at offering the bolting connector which does unnecessary the troublesome activity of sticking an electric wire by pressure for every terminal metal fittings.

[0004]

[Means for Solving the Problem] In the bolting connector which invention of Claim 1 holds terminal metal fittings in connector housing, and makes connector housing a fitting state to an other party connector with the clamping force of a bolt nut While forming in terminal metal fittings the pressure welding blade which can weld an electric wire by pressure, the pressure-welding member which stuffs an electric wire into connector housing in a pressure welding blade, and is allotted to a possible location is prepared, and it follows with the bundle of a bolt nut and has the description at the place which considered the pressure-welding member for the electric wire as the composition which makes it displace in the direction pushed in in a pressure welding blade.

[0005] Invention of Claim 2 has the description in invention of Claim 1 at the place considered as the composition in which the connector housing and pressure welding blade are formed in the lock means which can be held to one by engaging with connector housing and a pressure-welding member mutually in the state where the electric wire was pushed in in the pressure welding blade.

[0006] Invention of Claim 3 has the description in invention of Claim 1 or Claim 2 at the place considered as the composition which engages with the state where the pressure

[0007] Invention of Claim 4 has the description in invention of Claim 1 or Claim 3 at the place which the pressure welding blade considered as the composition to the extension direction between the cutting edge, and the crossing direction which fell and prepared the pressure welding blade attaching part which can engage with a regulation state at the terminal metal-fittings hold section formed in connector housing.

[0008]

[Function] In invention of Claim 1, in connection with bolting of a bolt nut performing fitting with the other party connector, an electric wire is pushed in by the pressure-welding member in a pressure welding blade, and it connects with terminal metal fittings.

[0009] In invention of Claim 2, if it is operated by a bolt nut loosening from the state where fitting with the other party connector and a pressure welding to the terminal metal fittings of an electric wire were performed, the other party connector will be estranged, but connector housing and a pressure-welding member become [being held with as by a lock means at one, and].

[0010] In invention of Claim 3, since there is no possibility of deforming so that a pressure welding blade may extend between the cutting edge, it is possible to maintain the good contact state of a pressure welding blade and an electric wire.

[0011] In invention of Claim 4, since there is no possibility that a pressure welding blade may fall and deform in the direction which makes between the cutting edge extend, and the crossing direction, it is possible to maintain the good contact state of a pressure welding blade and an electric wire.

[0012]

[Effect of the Invention] According to invention of Claim 1, the effectiveness of it becoming unnecessary to be able to stick each electric wire to each terminal metal fittings by pressure, and to do the sticking-by-pressure activity of an electric wire on the bolting connector of binding a bolt nut tight and making it fit in with the other party connector specially in a process required for a target originally, is acquired.

[0013] According to invention of Claim 2, since connector housing and a pressure-welding member are still one even if it dissociates from the other party connector, the blank from the pressure welding blade of the electric wire resulting from a pressure-welding member displacing to connector housing can be prevented.

[0014] According to invention of Claim 3 and Claim 4, abnormalities which originate in deformation of a pressure welding blade, and originate in a poor contact since there is no possibility of producing a poor contact between a pressure welding blade and an electric wire, such as a voltage drop and generation of heat, can be prevented.

[0015]

[Example]

Below the <example 1> explains the example 1 which materialized this invention with reference to drawing 1 or drawing 9 . The bolting connector of this example consists of the male connectors 10 and the female connectors 50 which can fit in mutually. In addition, the

direction of vertical and horizontal is based on the state which shows in drawing 2 or drawing 5 in the following explanation.

[0016] First, the male connector 10 is explained. The hood 12 of the rectangle which starts up is formed in the top-face periphery of connector housing 11, and the female connector 50 later mentioned in this hood 12 fits in. Moreover, the temporary lock slot 13 in which the temporary lock projection 69 of the female connector 50 and engagement are possible is formed in the hood 12.

[0017] Moreover, in connector housing 11, two or more terminal metal-fittings hold sections 14 are penetrated and formed from the underside of connector housing 11 to the top face in the sliding direction. The male terminal metal fittings 30 are inserted in these terminal metal-fittings hold sections 14 from a lower part, and it is held by the lance 15 formed in the wall of the terminal metal-fittings hold section 14 at a **** state. Furthermore, the hook 14a for electric-wire temporary locks which was prolonged below and equipped with the sideways projection at the head is formed in opening of each terminal metal-fittings hold section 14.

[0018] The cylinder part receiving hole 16 penetrated to a sliding direction from the mid gear in the top face to an underside mid gear is formed in connector housing 11. In this cylinder part receiving hole 16, the cylinder part 41 mentioned later is held from a lower part, and the anti slip-out groove 17 is formed in the wall of the cylinder part receiving hole 16, and it has become it with the **** receptacle section 18 for the soffit of this anti slip-out groove 17 to hold a cylinder part 41 in the **** state.

[0019] The stop slots 19 and 19 on the couple along right-and-left both that edge are formed in the underside of connector housing 11, and the stop wall 44 of the pressure-welding member 40 mentioned later is inserted in this stop slot 19. While the stop hole 20 carries out opening to the outside surface of connector housing 11 and is formed in the lower position of the wall of this stop slot 19, similarly the auxiliary stop hole 21 carries out opening to the outside surface of connector housing 11, and is formed in the upper position. The temporary lock projection 45 and this locking projection 46 of the pressure-welding member 40 can engage with the stop hole 20, and the temporary lock projection 45 can engage with the auxiliary stop hole 21.

[0020] The male terminal metal fittings 30 consist of tabs (connection with the other party terminal metal fittings which are the constituent elements of this invention) 32 prolonged in the upper part from the terminal body 31 which forms a cube type, and this terminal body 31, as bending shaping is carried out and a conductive plate material is shown in drawing 9. Couple formation of the pressure welding blade 33 which made the configuration which cut the soffit edge of order both walls (it is a field parallel to space in drawing 2 or drawing 5) in the groove in the lower part of the terminal body 31, and made the edge of a blade counter it is carried out. If the electric wire W mentioned later is pressed fit, this pressure

body 31 order both walls [an upper part] the reinforcement sections 34 and 34 are constituted by being bent inside and comparing the head of each other so that it may fall on the other party mutually -- this reinforcement section 34 -- the inside of order both walls -- it falls and deformation is prevented.

[0021] If these male terminal metal fittings 30 are inserted in terminal metal-fittings hold circles from the bottom, where a tab 32 is made to project upward within the hood 12, they will be held by the lance 15 at a **** state. In this state, the pressure welding blade 33 is standing by possible [acceptance of an electric wire W] toward opening by the side of the underside of the terminal metal-fittings hold section 14. Moreover, the right-and-left ends edge of the terminal body 31 is in the state where the internal surface of the terminal metal-fittings hold section 14 was contacted, and deforming by this, so that a pressure welding blade 33 may make between the cutting edge extend is prevented.

[0022] The pressure-welding member 40 is attached to nothing and connector housing 11 in the rectangular tabular one which covers the underside of connector housing 11. The cylinder part 41 which starts from the mid gear in the top face is formed in the pressure-welding member 40. A cylinder part 41 is for making the bolt 90 mentioned later penetrate, and is penetrated covering the up-and-down ends side. A nut 42 turns an axis to a sliding direction with mould shaping, and is being fixed to the inner circumference of a cylinder part 41. Moreover, the **** receptacle section 18 of the cylinder part receiving hole 16 of connector housing 11 and the **** projected part 43 which can be engaged are formed in the periphery of a cylinder part 41. The lock means which is the constituent elements of this invention is constituted by this **** projected part 43 and the **** receptacle section 18.

[0023] Moreover, it starts in the both sides edge of the pressure-welding member 40 up, and the stop walls 44 and 44 of the couple which can be inserted in the stop slot 19 of connector housing 11 are formed in it. While the temporary lock projection 45 which makes a trapezoid is formed in the upper position, this locking projection 46 whose lower field is level is formed in the downward location rather than it at the outside surface of the stop wall 44.

[0024] Two or more formation of the press section 47 which projects upward so that it may correspond with opening of each terminal metal-fittings hold section 14 is carried out on the top face of this pressure-welding member 40. The upper bed side of each press section 47 is formed in the radii form so that it may be stabilized and may be easy to press an electric wire W. This press section 47 can push in an electric wire W in a pressure welding blade 33 in connection with the pressure-welding member 40 being attached to connector housing 11.

[0025] Next, the female connector 50 is explained. In connector housing 51, two or more terminal metal-fittings hold sections 52 are penetrated and formed from the underside of connector housing 51 to the top face in the sliding direction. The male terminal metal fittings 70 are inserted in these terminal metal-fittings hold sections 52 from the upper part, and it is held by the lance 53 formed in the wall of the terminal metal-fittings hold section 52 at a ****

state. Furthermore, the hook 52a for electric-wire temporary locks which was prolonged upwards and equipped with the sideways projection at the head is formed in opening of each terminal metal-fittings hold section 52.

[0026] The bolt support hole 54 penetrated to a sliding direction from the mid gear in the top face to an underside mid gear is formed in connector housing 51. In this bolt support hole 54, the bolt 90 mentioned later is supported in the state where it penetrated from the upper part. It is being fixed to the inner circumference of the bolt support hole 54 by mould shaping so that a nut 55 may be located in the lower position at the nut 42 and the same axle by the side of the male connector 10. Moreover, the bolt attachment component 60 is supported by the upper position rather than this nut 54.

[0027] The bolt attachment component 60 has the bolt holding hole 62 which follows the bolt loosely-fitting hole 61 and this bolt loosely-fitting hole 61 of a major diameter in tabular rather than the outer diameter of nothing and the male screw sections 94 and 95 of a bolt 90 as a whole, as shown in drawing 6 and drawing 7. It has elasticity in the inner circumference of the bolt holding hole 62, and two or more locking claws 63 which project downward [slanting] are formed in it. the guide slot 56 which formed this bolt attachment component 60 in connector housing 51 -- a cross direction (in drawing 6, it is a longitudinal direction) -- [it has fitted in movable and] It can be made to move to the projecting end edge to the exterior of connector housing 51 by gathering downward the control unit 64 which carried out bending shaping. If it is made to move so that the bolt attachment component 60 may be pushed in into connector housing 51, the bolt holding hole 62 will be in a bolt 90 and a concentric state (drawing 7 is shown in left-hand side). If the bolt attachment component 60 is pulled, the bolt loosely-fitting hole 61 will be in a bolt 90 and a concentric state (drawing 7 is shown in right-hand side).

[0028] The stop slots 57 and 57 on the couple along right-and-left both that edge are formed in the top face of connector housing 51, and the stop wall 82 of the pressure-welding member 80 mentioned later is inserted in this stop slot 57. While the stop hole 58 carries out opening to the outside surface of connector housing 51 and is formed in the upper position of the wall of this stop slot 57, similarly the auxiliary stop hole 59 carries out opening to the outside surface of connector housing 51, and is formed in the lower position. The temporary lock projection 83 and this locking projection 84 of the pressure-welding member 80 can engage with the stop hole 58, and the temporary lock projection 83 can engage with the auxiliary stop hole 59. Moreover, the above-mentioned temporary lock projection 69 in which the temporary lock slot 13 of the male connector 10 and engagement are possible is formed in male connector 10 order both lateral surface.

[0029] The male terminal metal fittings 70 are forming the cube type as a whole, as bending shaping is carried out and a conductive plate material is shown in drawing 8, and they make possible opening of the acceptance of the tab 32 of the male terminal metal fittings

parallel to space in drawing 2 or drawing 5) in the groove in the lower part of the male terminal metal fittings 70, and made the edge of a blade counter it is carried out. If the electric wire W mentioned later is pressed fit, this pressure welding blade 71 will cut open the resin coat of that electric wire W, and will contact a core wire electrically. Moreover, for a while rather than the pressure welding blade 71 in order both walls [a downward part] the reinforcement sections 72 and 72 are constituted by being bent inside and comparing the head of each other so that it may fall on the other party mutually -- this reinforcement section 72 -- the inside of order both walls -- it falls and deformation is prevented.

[0030] If these male terminal metal fittings 70 are inserted into the terminal metal-fittings hold section 52 from a top, they will be held by the lance 53 at a **** state. In this state, the pressure welding blade 71 is standing by possible [acceptance of an electric wire W] toward opening by the side of the top face of the terminal metal-fittings hold section 52. Moreover, the right-and-left ends edge is in the state where the internal surface of the terminal metal-fittings hold section 52 was contacted, and deforming by this, so that a pressure welding blade 71 may make the edge of a blade extend is prevented.

[0031] The pressure-welding member 80 is attached to nothing and connector housing 51 in the rectangular tabular ones which covers the top face of connector housing 51. The bolt breakthrough 81 of the nut 55 in the above-mentioned bolt support hole 54 and the same axle is formed in the mid gear of the pressure-welding member 80. To this bolt breakthrough 81, a bolt 90 penetrates from a top, and the flange 93 of a bolt 90 is stopped by the hole edge of the bolt breakthrough 81 in the top face of the pressure-welding member 80.

[0032] Moreover, the stop walls 82 and 82 of the couple which hangs from the both sides edge are formed in the pressure-welding member 80. While the temporary lock projection 83 which makes a trapezoid is formed in the lower position, this locking projection 84 whose upper field is more level in an upper location than in it is formed in the outside surface of the stop wall 82.

[0033] Two or more formation of the press section 85 which projects downward so that it may correspond with opening of each terminal metal-fittings hold section 52 is carried out on the underside of this pressure-welding member 80. The lower end surface of each press section 85 is formed in the radii form so that it may be stabilized and may be easy to press an electric wire W. This press section 85 can push in an electric wire W in a pressure welding blade 71 in connection with the pressure-welding member 80 being attached to connector housing 51.

[0034] A bolt 90 makes the configuration which formed the head 92 and the flange 93 in the upper bed of a shank 91. While the thread part 94 for males is formed in the soffit section of a shank 91, the thread part 95 for females is formed in the location almost for the inside in the die-length direction. Both the thread parts 94 and 95 this object for males and for females serve as the same pitch diameter. Therefore, the nuts 42 and 55 of the both sides of the above-mentioned male and female side are also these pitch diameters. Moreover,

while the temporary lock slot 96 on the hoop direction is formed in the upper part location rather than the thread part 95 for females, this stop slot 97 on the hoop direction is further formed in the upper part location rather than this temporary lock slot 96. The locking claw 63 of the bolt attachment component 60 and engagement are possible for these temporary lock slots 96 and this stop slot 97, and they hold connector housing and a pressure-welding member in a temporary locking state and this stop state.

[0035] Next, an operation of this example is explained. In the female connector 50, as shown in drawing 2, each male terminal metal fittings 70 in the state where the electric wire W is not connected are inserted into the terminal metal-fittings hold section 52 of connector housing 51, and hold maintenance is carried out in a predetermined location. Then, as an electric wire W turns an axis to a cross direction and puts on the top face of connector housing 51 by using the alignment fixture which is not illustrated, while it is put in order The terminal section of each electric wire W is stuffed into the opening side of the terminal metal-fittings hold section 52 in which each male terminal metal fittings 70 which should be connected are held, and a temporary lock is carried out to the hook 52a. Thereby, an electric wire W is held at connector housing 51.

[0036] Next, the pressure-welding member 80 is put from connector housing 51, the stop wall 82 is inserted in the stop slot 57, and the temporary lock projection 83 is made to fit into the stop hole 58. Then, it is held at the temporary locking state which left the clearance between intensity where connector housing 51 and the pressure-welding member 80 do not sandwich an electric wire W by engagement to the temporary lock projection 83 and the stop hole 58. In this state, each press section 85 of the pressure-welding member 80 stands by in the upper part location of each electric wire W.

[0037] Furthermore, while making the bolt breakthrough 81 of the pressure-welding member 80 penetrate a bolt 90, it is made to insert into the bolt support hole 54 in the state where the bolt support hole 54 was made to adjust the bolt loosely-fitting hole 61 of the bolt attachment component 60. And screw the thread part 94 for males in the nut 55 of the connector housing 51 by the side of a female, and it is made to pass, and the bolt attachment component 60 is pushed in into connector housing 51, and the bolt support hole 54 is made to adjust that bolt holding hole 62 after this by rotating a bolt 90. Then, the locking claw 63 of the bolt attachment component 60 engages with the temporary lock slot 96 of a bolt 90, and the temporary lock of the bolt 90 is carried out to connector housing 51 in the state where the flange 93 was made to contact the top face of the pressure-welding member 80. The thread part 95 for females is located in that nearest to the upper part in this state, without being engaged in a nut 55. The temporary lock of the female connector 50 is carried out by the above.

[0038] On the other hand, in the male connector 10, as shown in drawing 2, each male terminal metal fittings 30 in the state where the electric wire W is not connected are

an axis to a cross direction and corresponds to the underside of connector housing 11 by using the alignment fixture which is not illustrated, while it is put in order. The terminal section of each electric wire W is stuffed into the opening side of the terminal metal-fittings hold section 14 in which each male terminal metal fittings 30 which should be connected are held, and a temporary lock is carried out to the hook 14a. Thereby, an electric wire W is held at connector housing 11.

[0039] Next, as the pressure-welding member 40 is assigned from under connector housing 11, the stop wall 44 is inserted in the stop slot 19, and the temporary lock projection 45 is made to fit into the stop hole 20, as shown in drawing 3. Then, it is held at the temporary locking state which left the clearance between intensity where connector housing 11 and the pressure-welding member 40 do not sandwich an electric wire W by engagement to the temporary lock projection 45 and the stop hole 20. In this state, each press section 47 stands by in the lower part location of each electric wire W, and a cylinder part 41 is inserted in the soffit section in the cylinder part receiving hole 16. Moreover, the nut 42 of a cylinder part 41 has not been screwed yet in the thread part 94 for males of a bolt 90. The temporary lock of the male connector 10 is carried out by the above.

[0040] Thus, when carrying out the temporary lock of the connectors 10 and 50 of both male and female, the female connector 50 is made to fit into the hood 12 of the male connector 10. Then, the temporary lock projection 69 of the female connector 50 fits in and has in the temporary lock slot 13 of the male connector 10, and it changes the temporary lock of both connectors 10 and 50 into the state where secession was regulated.

[0041] From this state, if revolution operation of the bolt 90 is carried out, the thread part 95 for females will start screwing to the nut 55 by the side of a female, and the connector housing 51 and the pressure-welding member 80 by the side of a female will begin to approach by engagement to this nut 55 and the thread part 95 for females. While the temporary lock projection 83 separates from the stop hole 58 in connection with this, the stop wall 82 carrying out elastic deformation, it separates from the temporary lock slot 96 of a bolt 90, the locking claw 63 of the bolt attachment component 60 carrying out elastic deformation (see drawing 3).

[0042] And if attached to the state where the pressure-welding member 80 is regular, to connector housing 51, while this locking projection 84 of the pressure-welding member 80 engages with the stop hole 58 of connector housing 51, the temporary lock projection 83 will engage with the auxiliary stop hole 59. While the locking claw 63 of the bolt attachment component 60 engages with this stop slot 97 of a bolt 90 in connection with this, the thread part 95 for females passes a nut 55, and both engagement is canceled. Since the bolt 90 is having migration of the direction of an axis regulated to connector housing 51 in this state, Even if it is prevented that the thread part 95 for females engages with a nut 55 accidentally and a bolt 90 rotates accidentally, the force of an approaching direction or the secession direction acts between connector housing 51 and the pressure-welding member 80.

[0043] While assembly of the pressure-welding member 80 to connector housing 51 is

performed as mentioned above, the press section 85 pushes an electric wire W, and pushes in in the pressure welding blade 71 of the male terminal metal fittings 70. Then, the core wire which the resin coat of the electric wire W was cut open, and was exposed will contact a pressure welding blade 71, will have, and an electric wire W and the male terminal metal fittings 70 will be connected possible [electrical continuity] (see drawing 4).

[0044] While assembly with the connector housing 51 and the pressure-welding member 80 in the female connector 50 is similarly performed, the thread part 94 for males of a bolt 90 engages with the nut 42 of the male connector 10. And if a revolution of a bolt 90 is further continued even after assembly of the female connector 50 is completed While the male connector 10 had maintained the temporary locking state of the connector housing 11 and pressure-welding member 40, it is united as a whole, and the female connector 50 is approached. The connector housing 11 of the both sides of the male and female side and 51 comrades run, and the male terminal metal fittings 30 and the male terminal metal fittings 70 fit in (see drawing 4).

[0045] If a revolution of a bolt 90 is further continued from this state, the pressure-welding member 40 of the male connector 10 approaches connector housing 11. While the temporary lock projection 45 separates from the stop hole 20 in connection with this, the stop wall 44 carrying out elastic deformation, a cylinder part 41 advances into the cylinder part receiving hole 16, connector housing 11 carrying out elastic deformation. And if attached to a normal condition, while this locking projection 46 engages with the stop hole 20, the temporary lock projection 45 will engage with the auxiliary stop hole 21. While it can come, simultaneously the **** projected part 43 of a cylinder part 41 engages with the **** receptacle section 18, the thread part 94 for males passes a nut 42, and both engagement separates. In this state, even if a bolt 90 rotates accidentally, the force of the attachment-and-detachment direction acts between connector housing 11 and the pressure-welding member 40.

[0046] While assembly of the pressure-welding member 40 to connector housing 11 is performed as mentioned above, the press section 47 of the pressure-welding member 40 pushes an electric wire W, and pushes in in the pressure welding blade 33 of the male terminal metal fittings 30. Then, the core wire which the resin coat of the electric wire W was cut open, and was exposed contacts a pressure welding blade 33, has, and an electric wire W and the male terminal metal fittings 70 are connected possible [electrical continuity] (see drawing 5).

[0047] As mentioned above, in this example, the assembly process of the male connector 10 and the female connector 50 is performed in the original fitting process of the connector 10 of both male and female, and 50 comrades. And in assembly of each connectors 10 and 50. one connection between the terminal metal fittings 30 and 70 and an electric wire W is

simultaneously, connection of the electric wire W in all the male terminal metal fittings 70 is made simultaneously. Therefore, the working efficiency in the process from assembly of each connectors 10 and 50 to both connectors 10 and fitting of 50 comrades is excellent. Moreover, since insertion in the terminal metal-fittings hold sections 15 and 52 of the terminal metal fittings 30 and 70 is performed before connection of an electric wire W when assembling each connectors 10 and 50 Unlike the case where terminal metal fittings [finishing / a wire jointing] are inserted in the terminal metal-fittings hold section, there is no nonconformity that the electric wire W of inserted terminal metal fittings becomes the obstacle of insertion of next terminal metal fittings, and workability is excellent also in this point. Furthermore, since connection of an electric wire W and the terminal metal fittings 30 and 70 is made by pressure welding, the sticking-by-pressure machine for sticking an electric wire W to the terminal metal fittings 30 and 70 by pressure is unnecessary.

Furthermore, in order to obtain contact pressure by engagement in a bolt 90 and nuts 42 and 55 on the occasion of a pressure welding of an electric wire W and the terminal metal fittings 30 and 70, a pressure welding machine for exclusive use is unnecessary.

[0048] Moreover, since engagement in a bolt 90 and nuts 42 and 55 is canceled when assembly with the connector housing 11 and 51 and the pressure-welding members 40 and 80 in each connectors 10 and 50 is completed, superfluous bolting of a bolt 90 is prevented. Therefore, **** prevention of deformation, breakage, etc. of each composition member resulting from superfluous bolting of a bolt 90 is carried out.

[0049] Furthermore, it sets in each terminal metal-fittings hold section 15 and 52. While pressure welding blades 33 and 71 are difficult to produce deformation that between the cutting edge is made to extend, by contacting the internal surface, it is difficult to produce deformation from which pressure welding blades 33 and 71 break down in the cutting-edges extension direction and the crossing direction by the reinforcement sections 34 and 72. It is prevented that wake up a poor contact between electric wires W according to deformation of pressure welding blades 33 and 71, and a voltage drop, generation of heat, etc. occur by this.

[0050] Next, when separating the connectors 10 and 50 of both male and female for a maintenance etc., with the time of the above-mentioned assembly, revolution operation of the bolt 90 is carried out in a counter direction, reducing the male connector 10 to the female connector 50. Then, it is migration ***** so that the thread part 94 for males may engage with a nut 42 and the pressure-welding member 40 of the male connector 10 may estrange to the connector housing 51 of the female connector 50. At this time, connector housing 11 is also estranged from the female connector 50 united with the pressure-welding member 40 by engagement in the **** projected part 43 and the **** receptacle section 18. Therefore, the male connector 10 becomes [being maintained at an assembly state with as, and], and when connector housing 11 and the pressure-welding member 40 dissociate, a possibility that an electric wire W may separate from the male terminal metal fittings 30 does not have it.

[0051] Moreover, in the female connector 50, since the bolt 90 is connector housing 51 and really held by engagement to the this stop slot 97 and locking claw 63 at the state, a nut 55 engages with the thread part 95 for females, and connector housing 51 and the pressure-welding member 80 do not separate it. Therefore, the female connector 50 is also held at an assembly state. Thus, the male connector 10 and the female connector 50 secede from the connector of the other party, with each assembly state maintained.

[0052] In separating connector housing 51 and the pressure-welding member 80 in the female connector 50, by operating it so that the bolt attachment component 60 may be pulled out from connector housing 51, the bolt support hole 54 is made to adjust the bolt loosely-fitting hole 61, and it removes a locking claw 63 from this stop slot 97. If the rest rotates a bolt 90, it can make connector housing 51 and the pressure-welding member 80 separate, since a bolt 90 can be pulled up upwards and the thread part 95 for females can be made to engage with a nut 55 by this.

[0053] <An example 2>, next the example 2 which materialized this invention are explained with reference to drawing 10 and drawing 11 . This example changes the terminal metal-fittings hold section 51 of the female connector 50, and a part of composition of the male terminal metal fittings 70 in the above-mentioned example 1. Since it is the same as the above-mentioned example 1 about other composition, about the same composition, the same sign is attached and structure, an operation, and explanation of effectiveness are omitted.

[0054] The stabilizer 73 of the couple is formed in the male terminal metal fittings 70 of this example by making the front face plate section and the back plate section in which the pressure welding blade 71 is formed extend leftward [of drawing 11]. On the other hand, the pressure welding blade attaching part 75 which makes the groove which can insert a stabilizer 73 is formed in the wall of the terminal metal-fittings hold section 52. If the male terminal metal fittings 70 are inserted in the terminal metal-fittings hold section 52, deforming so that a pressure welding blade 71 may fall in the direction which makes between the cutting edge extend, and the crossing direction by fitting of a stabilizer 73 and the pressure welding blade attaching part 75 will be prevented certainly.

[0055] In addition, also about the male connector 10, like this example, while forming a stabilizer in the male terminal metal fittings 30, it is good also as composition which forms a pressure welding blade attaching part in the terminal metal-fittings hold section 15.

[0056] <An example 3>, next the example 3 which materialized this invention are explained with reference to drawing 12 . This example changes a part of composition of the connector housing 11 of the male connector 10 in the above-mentioned example. Since it is the same as the above-mentioned example 1 about other composition, about the same composition, the same sign is attached and structure, an operation, and explanation of effectiveness are omitted.

covered, or the **** receptacle section 18 is formed, and the corresponding range, and the slot 91 is formed in it. this -- it misses and the slot 91 is further formed deeply to the upper part rather than the **** receptacle section 18. Furthermore, the wall section of the cylinder part receiving hole 16 is divided into plurality in the hoop direction. It is able for the wall-like part 92 in which the **** receptacle section 18 is formed to miss, as the chain line shows to drawing 12 , and to carry out elastic deformation to the slot 91 side by this.

[0058] By having had this composition, it becomes possible to cancel engagement to the **** receptacle section 18 and the **** projected part 43, and to extract a cylinder part 41 from the cylinder part receiving hole 16, and separation of connector housing 11 and the pressure-welding member 40 can be performed in the male connector 10.

[0059] Within limits which it is not limited to the example explained with the above-mentioned description and Drawings, and the following embodiments are also included in the technical range of this invention, for example, do not deviate from a summary further besides the following, example > this invention besides < can be changed variously, and can be carried out.

[0060] (1) although both the above-mentioned examples explained the case where two connectors 10 and 50 made connection between an electric wire W and the terminal metal fittings 30 and 70 with a pressure welding According to this invention, connecting terminal metal fittings with an electric wire with a pressure welding considers it only as one of connectors, and it is good about another connector also as composition which connects an electric wire with terminal metal fittings by sticking by pressure.

[0061] (2) although the above-mentioned example explained the case where a nut 55 was formed also in the female connector 50 by which the bolt 90 is supported, and the pressure welding in this female connector 50 was made to be performed first According to this invention, a nut 55 is not formed in the female connector 50, but pressure welding in both connectors 10 and 50 and fitting of both the connectors 10 and 50 comrades can be performed to it to the almost same timing.

[0062] (3) although the above-mentioned example explained the case where one electric wire W was welded by pressure to one terminal metal fittings 30 and 70 This invention is good also as composition which it may be made to weld it by pressure as puts one electric wire to the pressure welding blade of two or more terminal metal fittings and passes it, or forms two or more pressure welding blades in one terminal metal fittings, and connects two or more electric wires.

[0063] (4) Although the above-mentioned example explained the case where the pitch diameter in the catching part of a bolt 90 and a nut was made into the same dimension by the male and female side, it is good also considering the pitch diameter by the side of the male prepared in the head side of a bolt 90 as a dimension smaller than the pitch diameter by the side of a female. In order not to rotate a bolt 90 when making the nut by the side of a female pass the thread part for males if it does in this way, workability improves.

[0064] (5) In addition, an example is shown and assembly can also be made to be

51, 08-559866, A (1998) [CLAIM: DETAILED DESCRIPTION]

performed by different process order from this by the assembly process order explained in this example. For example, after carrying out the temporary lock of the pressure-welding member to connector housing, it may be made to set an electric wire, and assembly of connector housing and a pressure-welding member and a pressure welding to the terminal metal fittings of an electric wire may be made to advance simultaneously in both connectors.

[Translation done.]

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08339866 A**

(43) Date of publication of application: **24.12.96**

(51) Int. Cl

H01R 13/621

H01R 13/42

(21) Application number: **07170205**

(22) Date of filing: **12.06.95**

(71) Applicant: **SUMITOMO WIRING SYST LTD**

(72) Inventor:
SAWA TOSHIKAZU
NANKO YUICHI
NAKAJIMA HIROYUKI
ISHIGURO TAKASHI

(54) **BOLT TIGHTENING CONNECTOR**

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a connector which can eliminate necessity for troublesome work such as crimping an electric wire one by one to each terminal metal fitting.

CONSTITUTION: In each connector 10, 50, terminal metal fittings 30, 70 are mounted in connector housings 11, 51, also to temporarily lock press contact members 40, 80, so as to arrange an electric wire W. When a bolt 90 is tightened, each connector 10, 50 is respectively built, also to fit the fellow connectors 10, 50. By utilizing essential necessary operation for fitting the connectors 10, 50, press contact of the electric wire can be completed.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

